

Ejercicio 4 (2 puntos)

Se escoge al azar un cliente de un determinado hotel de la costa española. Se sabe que la probabilidad de que sea español es 0.2. La probabilidad de que, siendo extranjero, sea hombre es 0.45. Finalmente la probabilidad de que sea una mujer española es 0.1. calcúlese la probabilidad de que:

- a) Conocido que es español, sea un hombre.
- b) Sea una mujer.

(Madrid - Matemáticas CCSS - Modelo 2019 - Opción B)

Solución.

Sean los sucesos:

$H \equiv$ "El cliente es hombre"

$M \equiv$ "El cliente es mujer"

$E \equiv$ "El cliente es español"

En el enunciado nos dicen que:

$$P(E) = 0.2 \quad \& \quad P(H | \bar{E}) = 0.45 \quad \& \quad P(M \cap E) = 0.1$$

- a) Hallar $P(H | E)$

$$P(E) = P(M \cap E) + P(H \cap E) \implies 0.2 = 0.1 + P(H \cap E) \implies P(H \cap E) = 0.1$$

$$P(H | E) = \frac{P(H \cap E)}{P(E)} = \frac{0.1}{0.2} \implies \boxed{P(H | E) = 0.5}$$

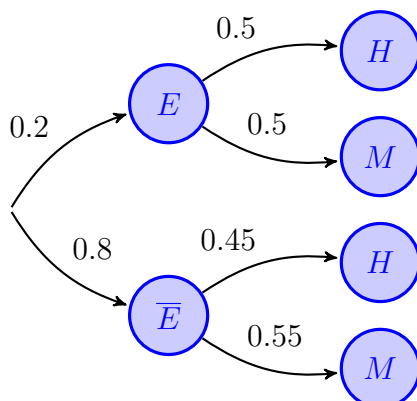
También lo podríamos haber planteado de esta manera:

$$P(M | E) = \frac{P(M \cap E)}{P(E)} = \frac{0.1}{0.2} = 0.5 \implies P(H | E) = 1 - 0.5 = 0.5$$

- b) Hallar $P(M)$

$$\begin{aligned} P(H | \bar{E}) &= \frac{P(M \cap \bar{E})}{P(\bar{E})} = \frac{P(M) - P(M \cap E)}{1 - P(E)} \implies 0.45 = \frac{P(M) - 0.1}{1 - 0.2} \\ \implies P(H | \bar{E}) &= 0.46 \implies \boxed{P(M) = 0.54} \end{aligned}$$

Pero este apartado es, sin duda más fácil hacerlo dibujando el esquema:



$$\begin{aligned} P(M) &= P(E \cap M) + P(\bar{E} \cap M) \\ &= P(E) \cdot P(M | E) + P(\bar{E}) \cdot P(M | \bar{E}) \\ &= 0.2 \cdot 0.5 + 0.8 \cdot 0.55 \\ &= 0.54 \end{aligned}$$

[HTTPS://APRENDECONMIGOMELON.COM](https://aprendeconmigomelon.com)